

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-295304

(43)Date of publication of application : 21.10.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/26

G06F 9/46

G07B 1/00

(21)Application number : 05-081773

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 08.04.1993

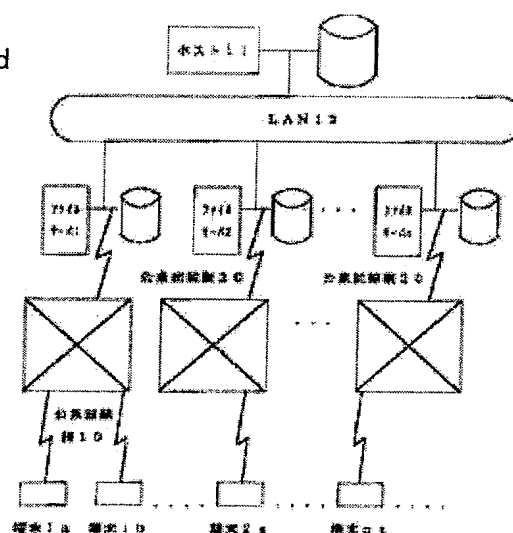
(72)Inventor : NOMURA KUNIHIRO
FUKUDA KOJI
ISHIBASHI KATSUNORI
TASHIRO TSUTOMU
OGUCHI SUSUMU

(54) RESERVED SALES METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the load of a CPU at the peak of selling.

CONSTITUTION: A train file RF and a seat file ZF stored in a host computer 11 are divided into plural file servers 1 to n and loaded down, and in a high period of selling frequency, selling processing is executed in each file server without accessing host computer 11. When the peak of selling has passed, data left in the file servers are loaded up to the host computer 11 and uniformly managed by the host computer. When stock in the host computer 11 disappears before the up-loading, file servers having remainders are searched and the remainders are loaded up.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-295304

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/26		8724-5L		
9/46	3 4 0 D	8120-5B		
G 0 7 B 1/00		C 8111-3E		

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平5-81773

(22)出願日 平成5年(1993)4月8日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 野村 訓弘

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 福田 浩至

愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会

社日立製作所オフィスシステム事業部内

(72)発明者 石橋 勝典

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

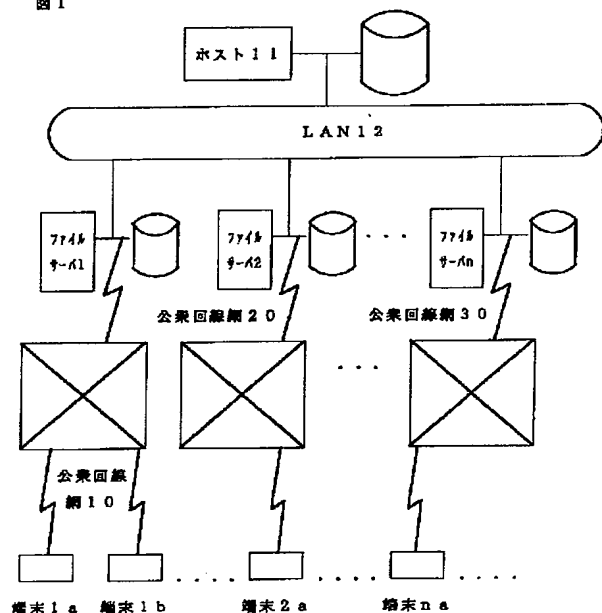
(54)【発明の名称】 予約販売方法

(57)【要約】

【目的】 ピーク時にCPUの負荷を軽減すること。

【構成】 ホストコンピュータ11にある列車ファイルRFと座席ファイルZFを、販売開始直前にファイルサーバー1からnまでに分割してダウンロードし、販売頻度の高い期間は、ホストコンピュータ11にアクセスすることなく、ファイルサーバーで販売処理を行う。販売のピークが過ぎれば、ファイルサーバーに残った余りをホストコンピュータ11にアップロードし、ホストコンピュータ11で一元管理する。また、アップロード前に、ホストコンピュータ11に在庫がなくなれば、売れ残っているファイルサーバーを探して、アップロードさせる。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】交通機関の便や座席の予約、コンサート、野球場等のチケットの販売を行ういわゆる予約・販売コンピュータシステムにおいて、予約・販売開始前にファイルを記憶している第1のコンピュータシステムから、第2のコンピュータシステムに予約・販売を受け付けるファイルを抽出して配置し、予約あるいは販売開始後のある時間間隔は第2のコンピュータシステムで予約または販売を受け付けることを特徴とした予約販売方法。

【請求項2】交通機関の便や座席の予約、コンサート、野球場等のチケットの販売を行ういわゆる予約・販売コンピュータシステムにおいて、予約・販売開始前にファイルを記憶している第1のコンピュータシステムから、第2のコンピュータシステムに予約・販売を受け付けるファイルを抽出して配置し、予約あるいは販売開始後のある時間間隔は第2のコンピュータシステムで予約または販売を受け付け、第2のコンピュータシステムに在庫がない時、または第2のコンピュータシステムにアクセスできない時は、第1のコンピュータシステムで予約または販売を受け付けることを特徴とした予約販売方法。

【請求項3】交通機関の便や座席の予約、コンサート、野球場等のチケットの販売を行ういわゆる予約・販売コンピュータシステムにおいて、予約・販売開始前にファイルを記憶している第1のコンピュータシステムから、複数の第2のコンピュータシステムに予約・販売を受け付けるファイルを抽出して配置し、予約あるいは販売開始後のある時間間隔は第2のコンピュータシステムで予約または販売を受け付け、第2のコンピュータシステムに在庫がない時、または第2のコンピュータシステムにアクセスできない時は、第1のコンピュータシステムで予約または販売を受け付け、第1のコンピュータにも在庫がない時は、前記とは異なる第2のコンピュータシステムにアクセスすることを特徴とした予約販売方法。

【請求項4】予約・販売開始日時を、交通機関の発車日、発車時刻や、コンサートの公演日、公演時刻から関連づけて設定し、予約・販売の申込みが、1日の特定時刻へ集中させないようにすることを特徴とした予約販売方法。

【請求項5】請求項4において、予約・販売を受け付けるためのファイルがある1つのコンピュータシステムに記憶させておくことを特徴とした予約販売方法。

【請求項6】請求項4において、チケット等の予約・販売開始前に、予約・販売を受け付けるためのファイルを、それを記憶している第1のコンピュータシステムから、予約・販売を受け付ける第2のコンピュータシステムへ移動させ、予約・販売開始後のある時間間隔は第2のコンピュータシステムで予約・販売を受け付けることを特徴とした予約販売方法。

【請求項7】請求項4において、チケット等の予約・販売開始前に、予約・販売を受け付けるためのファイル

を、それを記憶している第1のコンピュータシステムから、予約・販売を受け付ける第2のコンピュータシステムへ移動させ、予約・販売開始後のある時間間隔は第2のコンピュータシステムで予約・販売を受け付け、第2のコンピュータに在庫がない時、または第2のコンピュータにアクセスできない時は、第1のコンピュータで予約・販売を受け付けることを特徴とした予約販売方法。

【請求項8】請求項1、2、6、7のいずれかにおいて、第2のコンピュータシステムに配置したファイルを、ある時間間隔が経過したら、第1のコンピュータシステムに再び移動させることを特徴とした予約販売方法。

【請求項9】請求項1、2、6、7のいずれかにおいて、第1のコンピュータシステムで販売するチケット等の予約・販売対象物がある一定量以下になれば、チケット等の予約・販売を受け付けるためのファイルを保有している第2のコンピュータシステムを探し、第1のコンピュータシステムに、予約・販売を受け付けるためのファイルを移動させることを特徴とした予約販売方法。

【請求項10】請求項1、2、3、4のいずれかにおいて、第1のコンピュータに、残席数及び、第2のコンピュータが稼働中か、それとも第1のコンピュータにファイルを移動済みか、を示すテーブルを設けて、第1のコンピュータシステムで販売するチケット等の予約・販売対象物がある一定量以下になれば、チケット等の予約・販売を受け付けるためのファイルを保有している第2のコンピュータシステムの中から、在庫を持っている第2のコンピュータシステムを該テーブルから探し、第1のコンピュータシステムに、予約・販売を受け付けるためのファイルを移動させることを特徴とした予約販売方法。

【請求項11】請求項1、2、3、4のいずれかにおいて、第1のコンピュータに、残席数及び、第2のコンピュータが稼働中か、それとも第1のコンピュータにファイルを移動済みか、を示すテーブルを設けて、第1のコンピュータシステムで販売するチケット等の予約・販売対象物がある一定量以下になれば、チケット等の予約・販売を受け付けるためのファイルを保有している第2のコンピュータシステムの中から、在庫を持っている第2のコンピュータシステムを該テーブルから探し、その中から第1のコンピュータシステムに、予約・販売を受け付けるためのファイルを移動させることを特徴とした予約販売方法。

【請求項12】請求項1、2、3、4のいずれかにおいて、第1のコンピュータに、残席数及び、第2のコンピュータが稼働中か、それとも第1のコンピュータにファイルを移動済みか、を示すテーブルを設けて、第1のコンピュータシステムで販売するチケット等の予約・販売対象物がある一定量以下になれば、チケット等の予約・販売を受け付けるためのファイルを保有している第2の

10

20

30

40

50

コンピュータシステムの中から、在庫を持っている第2のコンピュータシステムを該テーブルから探し、販売速度の遅い第2のコンピュータシステムの中から、第1のコンピュータシステムに、予約・販売を受け付けるためのファイルを移動させることを特徴とした予約販売方法。

【請求項13】請求項12において、販売速度が遅いとは、

- (1) 予約・売上げ枚数が少ない、
- (2) 予約・売上げ枚数／割当て枚数が少ない
- (3) 在庫数が多い
- (4) 在庫数／割当て枚数が多い

のいずれかであることを特徴とした予約販売方法。

【請求項14】請求項1、2、3、6、7、8のいずれかにおいて、ファイルの移動の指示は第1のコンピュータシステムが出すことを特徴とした予約販売方法。

【請求項15】請求項1、2、3、6、7、8のいずれかにおいて、ファイルの移動の指示は第2のコンピュータシステムが出すことを特徴とした予約販売方法。

【請求項16】請求項1、2、6のいずれかにおいて、第1、第2のコンピュータシステムは、それぞれ単数でも複数でも、予約・販売の受け付けを実現することを特徴とした予約販売方法。

【請求項17】請求項3において、第1のコンピュータシステムは、単数でも複数でも、予約・販売の受け付けを実現することを特徴とした予約販売方法。

【請求項18】請求項1、2、3、6、7、8のいずれかにおいて、ある時間間隔とは、

- (1) 販売開始からある所定の時間が経過した
 - (2) 所定の割合の枚数を販売した
 - (3) 所定時間当たりの売上げ枚数が一定以下になった
- 場合のいずれかであることを特徴とした予約販売方法。

【請求項19】請求項1、2、3、6のいずれかにおいて、ある1つの第2のコンピュータシステムで販売するチケット等の予約・販売対象物がある一定量以下になるか、またはある所定の時間が経過したら、チケット等の予約・販売を受け付けるためのファイルを保有している他の第2のコンピュータシステムを探し、前記の第2のコンピュータシステムに、予約・販売を受け付けるためのファイルを移動させることを特徴とした予約販売方法。

【請求項20】請求項1、2、3、6のいずれかにおいて、ある1つの第2のコンピュータシステムで販売するチケット等の予約・販売対象物がある一定量以下になるか、またはある所定の時間が経過したら、チケット等の予約・販売を受け付けるためのファイルを保有している他の第2のコンピュータシステムを探し、第1のコンピュータシステムに、予約・販売を受け付けるためのファイルを移動させることを特徴とした予約販売方法。

【請求項21】請求項1、2、3、6のいずれかにおい

て、ある1つの第2のコンピュータシステムで販売するチケット等の予約・販売対象物がある一定量以下になるか、またはある所定の時間が経過したら、チケット等の予約・販売を受け付けるためのファイルを保有している第1のコンピュータシステムから、前記の第2のコンピュータシステムに、予約・販売を受け付けるためのファイルを移動させることを特徴とした予約販売方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【産業上の利用分野】本発明は、交通機関の便や座席の予約、コンサート、野球場等のチケットの販売方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来は、販売を管理するファイルをすべてホストコンピュータで一元管理し、所定の日時に一斉に販売を開始していた。

【0003】

20 【発明が解決しようとする課題】そのため、その時刻には、トランザクションがホストコンピュータに集中し、応答時間が遅くなる、という問題があった。本発明では、トランザクションが多数発生しても、ホストコンピュータに負荷が集中しないようにする。

【0004】

30 【課題を解決するための手段】ホストコンピュータで管理している販売に必要なファイル（以下在庫ファイルという）を分割してファイルサーバーに記憶させ、ホストとファイルサーバーはLANで接続する。顧客からの販売の問合せは、端末を用い、ファイルサーバーと端末は公衆回線網で接続する。端末から販売の問合せがあった場合、その端末と接続されているファイルサーバーは、そのファイルがファイルサーバーに格納されていて、かつまだ在庫がある場合は、そこで販売の手続きを終了し、ホストコンピュータにアクセスしない。そうでない場合だけホストコンピュータにアクセスする。これによって、ホストコンピュータへの負荷集中が軽減できる。

【0005】

40 【作用】列車の指定席券の販売を例にとって説明する。ホストコンピュータには、出発日時、列車名、及びその座席数を記憶した列車ファイル(RF)と座席別に販売状況を記憶した座席ファイル(ZF)がある。販売開始直前にホストコンピュータは、各列車の在庫を（一部分をホストコンピュータに残して）単数または複数のファイルサーバーに、分割してダウンロードする。ダウンロードされたRF、ZFの1つのファイルをそれぞれRF'、ZF'と呼ぶ。ZFには、座席ごとの販売状況（空席または販売済み）または、ファイルサーバーで販売中の場合はダウンロード先のファイルサーバーの番号を記憶させておく。

50 【0006】端末から販売の問合せがあった場合、その端末と接続されているファイルサーバーは、該当する列

車の R F'、Z F' を参照し、在庫があれば、その座席を販売する。在庫がなければ、ホストコンピュータにアクセスする。

【0007】販売開始からある所定の時間が経過、あるいは所定の割合の枚数を販売、あるいは所定時間あたりの売上枚数が一定値以下になった場合は、RF'、ZF'をホストコンピュータにアップロードする。

【0008】また、ホストコンピュータに在庫がなくなれば、売れ残っているファイルサーバーを検索し、アップロードする。このようにして、販売ニーズがあるにもかかわらず、売れ残りが生じる、ということがないようにする。

【０００９】他の実現方法として、「列車の始発駅の発車時刻を指定席券の販売開始時刻とする」という方法がある。販売前にホストコンピュータに準備したＲＦ、ＺＦをロックしておき、タイマーを監視し、販売開始時刻になれば、該当するＲＦ、ＺＦをアンロックし、販売を受け付けられるようにする。

【0 0 1 0】

【実施例】本発明は、列車の指定席券やコンサートのチケット販売に適用可能であるが、ここでは、前者を例に述べる。現状の技術と比べて、第1のコンピュータに集中しているファイルを分散する方法と、販売開始時刻を列車の発車時刻にする、という2つの異なったアプローチを考える。第1、第2の実施例では、販売開始時刻はある特定時刻（現状のシステム）のままで、ファイルを分散する方法について述べる。

【0011】図1にシステム構成図を示す。ホストコンピュータ11とファイルサーバー1、2、・・・nをLAN12で接続する。各ファイルサーバーには、公衆回線網10、20、30を介して、端末を接続する。例えば、ファイルサーバー1には、端末1aから端末1zまでの端末を、ファイルサーバー2には、端末2aから端末2zまでの端末を接続する。

【0012】ファイルサーバーがダウンした時の対策には公知の技術を利用する。以下、3つの方法が考えられる。

【0013】(1) 各ファイルサーバーを2重化する。＊

* 【００１４】（２）所定の時間待ってもファイルサーバーから端末への回答がない時は、ファイルサーバーがダウンした、と端末は判断し、ファイルサーバーに出したトランザクションをキャンセルし、ホストコンピュータ１１と直接取引を行う（トランザクションを発生させる）。

【0015】(3) ファイルサーバーにトランザクションが発生する時に、ホストコンピュータ11にもそのトランザクションの内容のバックアップを記憶させておく。ファイルサーバーがダウンせず、無事に処理が終了すれば、ホストコンピュータ11のバックアップをキャンセルし、ファイルサーバーがダウンした時には、ホストコンピュータ11に記憶させたバックアップのトランザクションを処理する。ファイルサーバーが回復後、ダウン中に（ファイルサーバーで処理できず）ホストコンピュータ11で処理を行ったトランザクションをキャンセルする。

【0016】次にファイルの分散方法を述べる。販売開始直後には、多数の端末からホストコンピュータ11に負荷が集中するので、販売開始前に、列車ファイルR F（列車ごとの残席数を示すファイル）と座席ファイルZ F（座席ごとの販売状況を示すファイル）を分割して、ファイルサーバー1からファイルサーバーnにダウンロードしておく（ホストコンピュータ11にも一部分残しておく）。図2に分割した概要を示す。CPU101、102、103はそれぞれファイルサーバ1、2、3のCPUである。例えば、ひかりA号のR F、Z FをA0、A1、A2、A3、・・・に分割し、A0をホストコンピュータ11の磁気ディスクに残し、A1、A2、A3をそれぞれファイルサーバー1、2、3に分割して、記憶させる。ひかりB号、C号も同様である。

【0017】表1にホスト側のRF、表2にホスト側のZF、表3にファイルサーバー側のZF'を示す。表1には、ホストコンピュータ11に記憶させるRFの内の3列車だけの例を示した。

【0018】

【表 1】

[illegible]

* 1 または 2 にアクセスする。ここでは、1 列車につきファイルサーバー稼働フラグを 1 つだけの例を示したが、普通席の喫煙、禁煙別、グリーン席の喫煙、禁煙別に該フラグを設定することや、各号車ごとに該フラグを設定することはもちろん可能である。表 1 からファイルサーバー稼働フラグを除いたものが、ファイルサーバー側の R F' である。以後、残席のことを在庫と言う。

【0 0 2 1】

【表 2】

[illegible]

40

50

【0024】表3にある1つのファイルサーバーで管理している（ある1列車のある1車両の）座席別の販売状況を示す。

【0025】

【表 3】

表 3

号車							
↓							
1 5							
00r1							
↑			A	B	C	D	E
アップロード済 判定フラグ	1	00	00	00	00	00	00
	2	00	00	00	11	11	11
	3	00	00	00	00	00	00
	4	11	11	00	00	00	00
	5	00	00	11	10	10	10
	6	11	11	11	00	00	00
	7	00	00	00	11	11	11
	8	11	11	11	11	11	11
	9	00	00	00	11	11	11
	10	00	00	00	00	00	00
	.						
	.						
	.						

【0026】この車両が既に、アップロードされている(1)か、未だアップロードされていない(0)かを示すフラグを設けた。このフラグは各車両ごとに設定してもよいし、RF'に各車両ごとの状態(アップロード済or未)を記憶させる項目を設けてもよい。表3では、まだ、アップロードされていない場合は、各座席は'00'、'10'、'11'のいずれかを示す。もし、アップロードされていれば、各座席の状態は何を設定しても無視されるが、念のため、'01'を設定してもよい。

【0027】図3にチケットを販売する時の手順を示す。

ステップ301:販売開始前に、ホストで管理しているRF、ZFを(一部分をホストに残して)ファイルサーバーにダウンロードする。

ステップ302:ファイルサーバーは端末からの予約または販売の問合せが発生するのを待つ。発生すれば、ステップ303へ。

ステップ303:操作している端末と接続されたファイルサーバーのファイルにアクセス可であるか否かを判断する。ホストからファイルサーバーにダウンロード中、またはファイルサーバーからホストへアップロード中あるいは、ファイルサーバーで当該ファイルにアクセス中であれば、ファイルサーバーにアクセスできないので、ステップ307へ進みホストで処理する。ファイルサーバーにアクセス可ならステップ304へ。

ステップ304:乗客の希望する列車の在庫がファイルサーバーにあるか否かRF'を調べる。在庫があれば、ステップ305へ、なければステップ307へ。

【0028】ステップ305:ZF'から空席の座席を

見つけ、販売する。

ステップ306:RF'の在庫数を減算し、ZF'のフラグを'10'(予約のみで未発券)または'11'(発券済み)にする。

ステップ307:ファイルサーバーで販売できない時、ホストで販売する。

ステップ308:販売のピークは過ぎたか否か、を判断する。判断の方法は何通りか考えられる。例えば、販売開始からある所定の時間が経過、あるいは所定の割合の枚数を販売、あるいは所定時間あたりの売上枚数が一定値以下になった場合、等がある。これらの場合は、ピークを過ぎた、と判断し、ステップ309へ、そうでなければステップ302へ進む。

ステップ309:ZF'、RF'をホストへアップロードし、ホストでZF、RFを更新する。

【0029】ステップ303で、ファイルサーバーにアクセス不可の場合、ここでは、「ホストへアクセスする」と述べたが、他にも方法は考えられる。

(1)当該ファイルへのダウンロード等のアクセスが終わるまで、端末からの問合せを待たせる。

(2)1列車を1ファイルとしてZF'を構成すると(ZF'1、ZF'2、...)、ある列車ファイルへはアクセス不可でも他の列車へは、アクセス可能となる。また、同一ファイルへ2つのトランザクションがアクセスしようとした時でも、該ファイルへのアクセスが可能となるまで、1つのトランザクションからの問合せを待たせる。

(3)1列車を1車両ごとに分けて別ファイルとしてZF'を構成し、該ファイルへのアクセスが可能となるまで、端末からの問合せを待たせる。または、他の車両のファイルにアクセスする。

【0030】(2)や(3)の場合は、待ち時間は(1)と比べて、極めて小さい。

【0031】図3では省略したが、先に述べたように、ステップ307でホストに在庫がなければ、RFを調べ、稼働中のファイルサーバーにアクセスして、在庫を検索し、販売を行う。稼働中のすべてのファイルサーバーに在庫がなければ、売り切れということになる。

【0032】図3ではファイルサーバーのファイルにアクセス不可の場合はホストコンピュータにアクセスする、と述べたが、1つのファイルサーバーに複数のトランザクションが集中した時は、それらのトランザクションを振り分けて、特定のファイルサーバーに処理が集中しないようにする。表4にホストコンピュータ、各ファイルサーバーで現在稼働中のトランザクション数(a0からan)と、同時に処理できる件数の上限(L0からLn)を示す。

【0033】

【表4】

	ホスト	ファイルサーバー				
		1	2	3	・	n
稼働中	a 0	a 1	a 2	a 3	・	a n
処理可能な件数	L 0	L 1	L 2	L 3	・	L n

【0034】表4はホストコンピュータ11に記憶させ、各ファイルサーバーの部分は各ファイルサーバーに記憶させる。各ファイルサーバーは処理を始める時に、表中の稼働中の件数を1加算し、処理が終了すれば、1減算する。

【0035】図4にトランザクションを分散させる処理フローを示す。図3と異なるステップのみ説明する。

ステップ401：操作している端末と接続されたファイルサーバーで稼働中のトランザクションが現在何件あるか、ファイルサーバーで調べる。所定の件数（表4参照）未満であれば、該ファイルサーバーで処理を受付、

そうでなければ、ステップ402へ進む。
ステップ402：ホストコンピュータ11での稼働中のトランザクション数が、所定の件数より（L0）少なければ、ステップ403へ、L0以上であれば、ステップ404へ進む。

ステップ403：表1のRFで、ホストコンピュータ11に在庫があるかどうか調べる。在庫があればステップ307へ進み、在庫がなければステップ404へ進む。

ステップ404：表4にて、現在稼働中のトランザクション数が少なく、表1でファイルサーバー稼働フラグが1であるファイルサーバーを探す。該当するファイルサーバーがなく、ホストコンピュータ11に在庫があれば、ホストコンピュータ11の待ち行列に並び、ホストコンピュータ11に在庫がなければ、売り切れであるので、処理を終了し、ステップ308へ進む。該当するファイルサーバーがある時は、そこにアクセスし、ステップ304へ進む。このファイルサーバーに在庫がなく、ホストコンピュータ11に在庫がある時は、ホストコンピュータ11の待ち行列に並ぶ。本ステップに該当するすべてのファイルサーバーとホストコンピュータ11に在庫がないときは売り切れである。

【0036】ステップ404以降の処理フローを図5に示す。以下、各ステップの説明を行う。

ステップ501：処理しているトランザクションの数が所定の件数以下で、RFが1である（まだファイルサーバーに在庫がある可能性がある）ファイルサーバーを探す。ファイルサーバーがあればステップ502へ、なければステップ505へ進む。

ステップ502：そのファイルサーバーに在庫はあるか否かを調べる。在庫があればそれを販売し、なければス

10 テップ503へ進む。

ステップ503：ホストコンピュータ11に在庫があるか否かを調べる。在庫があればそれを販売し、なければステップ504へ進む。

ステップ504：ステップ501で調べたファイルサーバーの中で、まだ該当するファイルサーバーがあれば、ステップ502へ進み、なければ売り切れである、と判断する。

20 ステップ505：アクセスすべきファイルサーバーがないので、ホストコンピュータ11に在庫があるか否かを調べる。在庫があればそれを販売し、なければ売り切れである、と判断する。また在庫がなければ、ステップ401で最初にアクセスしようとしたファイルサーバーが処理しているトランザクション数が減るのを待って、そこにアクセスしても良い。

【0037】次に、ファイルサーバーの一部に在庫があるにもかかわらず、ホストコンピュータ11に在庫がなくなった時、あるいは在庫がなくなる直前の対処を図6を用いて説明する。

ステップ601：RFのファイルサーバー稼働フラグの中で、'1'になっているファイルサーバーを探す。

30 ステップ602：'1'になっているファイルサーバーがあればステップ603へ進む。しかし、すべてのファイルサーバーが'0'ならば、アップロード済みであるので、ホストコンピュータ11に在庫がなければ、売り切れたことになる。

ステップ603：その中から、販売速度の遅いファイルサーバーを選ぶ。その方法は、（1）売上枚数が最小のもの（2）売上枚数／アサイン枚数が最小のもの、

40 （3）残枚数が最大のもの（4）残枚数／アサイン枚数が最大のもの、等がある。そのために、RF、ZF以外に、列車ごとにホスト、各ファイルサーバーに何枚ずつアサインしたかを記憶させておくファイルを、ダウンロード時に準備しておく。販売速度の遅いファイルサーバーが決まったら、ホストへアップロードさせる。
ステップ604：アップロードしたファイルサーバーのRF'、ZF'を減算し、ホストのRF、ZFを加算する。

50 【0038】その他、ファイルサーバーへダウンロード後、所定の時間が過ぎれば、ホストコンピュータ11へアップロードさせる、という方法でも良い。

【0039】これによって、ファイルサーバーに在庫があるにもかかわらず、乗客がチケットを購入できない、という不都合を解消する。なお、図1の構成では、ホストコンピュータ11が1台、ファイルサーバーが複数台の例を述べたが、ホストコンピュータが複数台でもよいし、ファイルサーバーが1台でも本実施例は適用可能であることは言うまでもない。

【0040】第1の実施例では、ファイルのダウンロード、アップロードの権限は、ホストコンピュータ11に*

表5

RF名	ファイルサーバー									
	1		2		3		..		n	
	d	u	d	u	d	u	..	d	u	
列車1	1	1	0	1	0	1	..	0	1	
列車2	0	1	1	1	0	1	..	0	1	
列車3	0	1	0	1	1	1	..	0	1	
.	

【0042】表中dにフラグ1が立っているのは、「ダウンロードの指示が出来る」を意味し、uにフラグ1が立っているのは、「アップロードすることができる」を意味している。例えば、ファイルサーバー1は、「列車1」というファイルのダウンロードを指示することができ、アップロードすることもできる。また、それ以外のファイルに対しては、アップロードすることはできない ※

表6

RF名	ファイルサーバー	普通		グリーン	
		喫煙	禁煙	喫煙	禁煙
列車1	0	座席10	座席11	座席12	座席13
	1	座席14	座席15	座席16	座席17
	2	座席18	座席19	座席1a	座席1b

	n	座席1c	座席1d	座席1e	座席1f

【0044】列車1というファイルをダウンロードする権限を持つファイルサーバー1は、ホストコンピュータ11（ファイルサーバー0）及び、ファイルサーバー1からnまで、表6のように「座席xx」というZFをアサインすることを示している。「座席xx」というZFの内容は、号車番号と座席番号の集合で、空席か否かを示す。詳しくは、表2に示した。権限のあるファイルサーバーは必要な時に、ZFの座席数の変更を行うこともできる。

* あった。第2の実施例では、ファイルサーバーにその権限を持たせ、ファイルサーバーが上記指示を行うものとする。ファイルの管理の容易性からピーク時以外のファイルの格納場所はホストコンピュータ11とする。ファイルサーバー1、2、...nが、権限を持ったRFを、それぞれ列車1、列車2、...列車nとする。表5にファイルサーバーの権限とRF名の関係を示す。

【0041】

【表5】

※が、ダウンロードを指示することはできない、ということを示している。「ダウンロードを指示する」とは、どのファイルサーバーに何席アサインするか、ということであり、表6にその内容を示す。

【0043】

【表6】

【0045】表6のかわりに表7のように車両番号で管理してもよい。

【0046】

【表7】

表 7

Z F 名	号車	ファイルサーバー
座席 1 1	1	0
座席 1 1	2	0
座席 1 2	3	1
座席 1 2	4	1
座席 1 3	5	2
座席 1 3	6	2
座席 1 4	7	3
座席 1 4	8	3
.	.	.
.	.	.
.	.	.
座席 1 (n+1)	1 5	n
座席 1 (n+1)	1 6	n

【0047】この列車の1、2号車はホストコンピュータ11に、3、4号車はファイルサーバー1にダウンロードすることを示している。表5、表6（または表7）をホストコンピュータ11に配置し、販売前に、権限の有るファイルサーバーからの指示に基づき、RF、ZFをホストコンピュータ11から各ファイルサーバーにダウンロードする。

【0048】図7に本実施例の手順を示す。

ステップ701：販売前に、各ファイルサーバーが権限を持ったファイルをどう分配するのか、ホストコンピュータ11に指示をする。ホストコンピュータ11は、表5を参照し、権限のあるファイルサーバーであるかをチェックした後、各ファイルサーバーからの指示に従って、ダウンロードする。

ステップ702：ファイルサーバーは端末からの予約または販売の問合せの発生を待つ。問合せが発生すれば、ステップ703へ進む。

ステップ703：ファイルサーバーに在庫があれば、ステップ705へ進み、なければ、ステップ704へ進む。

ステップ704：ホストコンピュータ11で予約または販売を受け付ける。

ステップ705：RF'の在庫数を減算する。

ステップ706：ファイルサーバーが有している座席を販売する。

ステップ707：ZF'のフラグを'10'または'11'にする。

ステップ708：各ファイルサーバーには、自分に権限のあるファイルと他のファイルサーバーからアサインしてもらった2種類の性格を持ったファイルを有してい

る。この2種類のファイルともホストコンピュータ11へアップロードする権限は、（表5で示したように）今そのファイルが存在しているファイルサーバーにある、とする。アップロードする（販売を終了する）ならステップ709へ、まだアップロードしない（販売を続ける）ならステップ702へ進む。

ステップ709：ホストコンピュータ11へアップロードして、ファイルサーバーでは、RF'、ZF'を更新し該ファイルサーバーでの販売は終了する。ホストコンピュータ11では、RF、ZFを更新する。

【0049】本実施例では、各ファイルサーバーを有している組織が、他の組織に販売を依頼する量、自分が販売を引き受ける量を定めることができるので、柔軟な販売方法ができる。

【0050】また、ステップ708で、「アップロードする権限は、今そのファイルが存在しているファイルサーバーにある」と述べたが、ファイルサーバーで売れ残っても何の損失もファイルサーバー側になければ、ファイルサーバー側からは、積極的に、アップロードしないことが考えられる。その場合は、各ファイルに対して、アップロードする権限もダウンロードする権限のあるファイルサーバーに持たせればよい。

【0051】そのために、表5、及び表6または表7をホストコンピュータ11だけでなく、各ファイルサーバーにも持たせる。例えば、表5で列車1というRFは、ダウンロードもアップロードもその権限はファイルサーバー1のみに持たせる。この場合、ファイルサーバー1に在庫が少なくなれば、ファイルサーバー1は他のファイルサーバー、ホストコンピュータ11に在庫を問合せる。在庫を参照されたファイルサーバー（及びホストコンピュータ11）は、表5でファイルサーバー1は列車1というRFをアップロード（ホストコンピュータ11に対してはダウンロード）させる権限を持っているファイルサーバーであるか否かをチェックする。権限が有る、と確認できれば、表6または表7で、自分が有している列車1のZFを検索し、在庫数を回答する。または、ZFを検索するかわりに、各ZFの残席数を管理するファイルを用意しておき、その値を回答しても良い。

【0052】ファイルサーバー1は、在庫の多いファイルサーバーにアップロードを指示したり、ホストコンピュータ11にファイルサーバー1にダウンロードするように指示したりする。指示を受けたファイルサーバー及びホストコンピュータ11は、自分が有しているZFをそのファイルサーバーからホストコンピュータ11にアップロードしたり、ホストコンピュータ11からファイルサーバー1にダウンロードしたりする。

【0053】上記の説明では、表5、及び表6または表7をホストコンピュータ11、全ファイルサーバーに記憶させる、と述べたが、表5を分割し、ダウンロードさせる権限を持ったファイルサーバーの表をホストコンピ

ュータ11に、アップロードさせる権限を持ったファイルサーバーの表を全ファイルサーバーに記憶させても良い。表6、表7も分割し、ファイルサーバーに持たせる情報は、自ファイルサーバーが有しているZF名だけに限定しても良い。例えば表5において、ファイルサーバー1に記憶させるZFは、'座席14'、'座席15'、'座席16'、'座席17'だけにしてもよい。

【0054】この例では、各ファイルサーバーを有している組織が、他の組織に販売を依頼する量を決めたり、売れ行きを見て、依頼を取りやめて自分で販売をする、と決めることができるので、柔軟な販売方法ができる。

【0055】第1、第2の実施例では、すべての列車の販売開始を1日のある特定時刻に集中していた。第3の実施例では、販売の開始時刻を「列車の発車日の1ヶ月前の日の始発駅発車時刻」として、説明する。

【0056】表8に特殊な日の販売開始日テーブルを示す。

【0057】

【表8】

表 8

乗車日	発売開始日
3 / 29	2 / 29
3 / 30	3 / 1
3 / 31	3 / 1
5 / 31	5 / 1
7 / 31	7 / 1
10 / 31	10 / 1
12 / 31	12 / 1

表 9

時 分	R F 名	Z F 名
a : b	列車 1	座席 1 1、座席 1 2
	列車 2	座席 2 1
a : b + 1	列車 3	座席 3 1、座席 3 2、座席 3 3
	列車 4	座席 4 1、座席 4 2
	列車 5	座席 5 1
	列車 6	座席 6 1、座席 6 2
a : b + 3	列車 7	座席 7 1、座席 7 2
.		
.		
.		

【0061】すべての列車の始発駅を発車する時刻と、そのRF名、ZF名を記憶させる。a時b分には2列車、a時(b+1)分には4列車が始発駅を発車し、そ

* 【0058】前月同一日がない日への対応表である。3月29日のチケットの販売日は、2月29日が対応するが、うるう年でない年は、3月29日のチケットの販売日は、3月1日にする。

【0059】表9は、始発駅発車時刻別のRF、ZF管理表を示す。

【0060】

【表9】

の時刻が指定席券販売開始時刻となる。また、a時(b+2)分には、始発駅を発車する列車がない、ことを示している。

【0062】図8に、本実施例のフローチャートを示す。なお、ここでは、RF、ZFはすべてホストコンピュータ11に存在しているものとする（ファイルはホスト集中）。

ステップ801：販売開始前にホストコンピュータ11にRF、ZFを準備し、それらのファイルロックをする。誤って端末から販売依頼のアクセスをされても、販売開始時刻になるまでは、販売を拒否できる。

ステップ802：本日販売を開始する列車の乗車日を算出する。前月同一日を計算し、その日がなければ、表8を参照する。

ステップ803：0時0分からスタートし、1分経過するごとに、ステップ804へ進む。

ステップ804：（ステップ803から進んできた時の時刻をa時b分として）始発駅をa時b分に発車する列車があるかどうか、表9で調査する。あれば、ステップ805へ、なければステップ803へ進む。

ステップ805：該当する列車があれば、その列車のRF、ZFをアンロックする。これによって、端末からこれらのファイルにアクセス可となる。

ステップ806：チケットの販売を続けるか、どうか判断する。続けるのなら、ステップ803へ、続けないのなら処理を終了する。

【0063】ここでは、RF、ZFはすべてホストコンピュータ11に常駐したままの例を述べたが、第1、第2の実施例で述べたように、動的にファイルを移動させてもよい。ピークが予想される前に、ファイルサーバーに在庫ファイルを用意し、ある時間間隔が経過したり、ホストコンピュータの在庫が少なくなれば、在庫が多いファイルサーバーを探し、ホストコンピュータにアップロードさせればよい。そのために、表1のように各ファイルサーバーの稼働状況を示す表が必要である。

【0064】第4の実施例として図9に、図3と図8を組み合わせたフローチャートを示す。（ファイルを動的に移動させる例である。）ステップ801、802、301がホストコンピュータ11側での処理であり、それ以降がファイルサーバー側での処理である。ファイルサーバー側では、図9の処理と並行して、図8のステップ803、804、805、806の処理を行い、RF、ZFのファイルのアンロックを行う。これによって、ステップ303でファイルサーバーのファイルにアクセス可となる。

【0065】第4の実施例では、ファイルのダウンロード、アップロードの権限が、ホストコンピュータ11にあるが、その権限をファイルサーバーに持たせることも可能である。ステップ301で、ステップ701のように、各ファイルサーバーがRF、ZFの分割の仕方を指示し、ホスト側では、ステップ803、804、805、806でファイルをアンロックし、アンロックしたファイルをステップ301の指示に従って、各ファイル

サーバーにダウンロードする、という方法がある。

【0066】その他、ステップ301で指示すれば、すぐにファイルサーバーにダウンロードし、ファイルサーバー側でステップ803からステップ806の処理を繰り返して、ファイルをアンロックする、という方法でもよい。

【0067】また、第2の実施例で述べたように、あるファイルに対してアップロードもダウンロードの権限も有るファイルサーバーが、自ファイルサーバー内に在庫が少なくなったり、またはダウンロード後、ある時間が経過すれば、他のファイルサーバーから自ファイルサーバーに在庫ファイルを移動させたり、ホストコンピュータにアップロードさせたり、ホストコンピュータにある在庫ファイルを自ファイルサーバーにダウンロードさせたりすることは、もちろん可能である。

【0068】第3、第4の実施例では、図1の構成を引用したが、ホストコンピュータが複数台あってもよいし、ファイルサーバーが1台でも本実施例は適用可能であることは言うまでもない。

【0069】第3、第4の実施例では、負荷のピークが特定時刻に集中しない、という効果がある。

【0070】第1から第4の実施例では、列車のチケット販売を例にとって説明したが、コンサート、野球場等、在庫が限られていて、販売開始時に申込みが集中するシステムに適用可能であることは言うまでもない。

【0071】

【発明の効果】本発明によれば、販売のピーク時の負荷を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ホストコンピュータ、ファイルサーバー、端末等のシステム構成図。

【図2】データの分散の仕方の例を示す図。

【図3】ファイルを移動する方法のフローチャート。

【図4】トランザクションを処理するコンピュータを決定するフローチャート。

【図5】在庫のあるコンピュータを探すフローチャート。

【図6】ホストに在庫がなくなった時の対応策のフローチャート。

【図7】ファイルを移動する方法のフローチャート。

【図8】販売開始時刻をずらした時の販売方法のフローチャート。

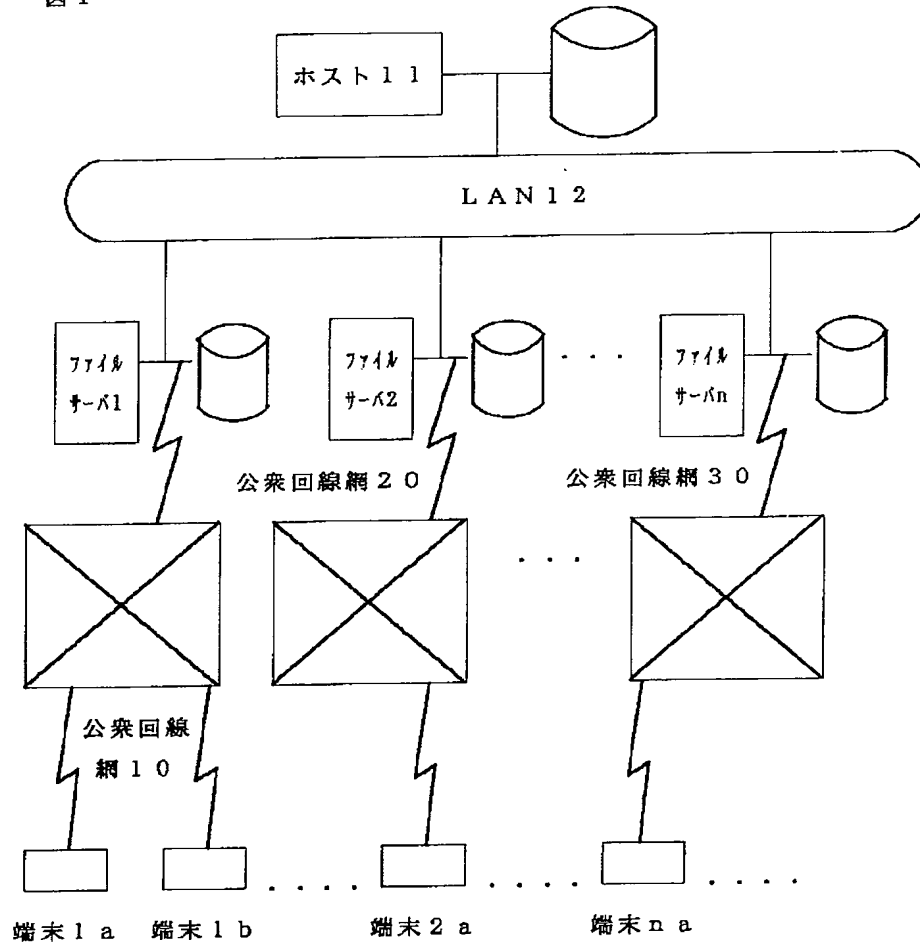
【図9】販売開始時刻をずらした時の販売方法のフローチャート。

【符号の説明】

1、2、、、n・・・ファイルサーバー、11・・・ホストコンピュータ、12・・・LAN、10、20、30・・・公衆回線網、1a、1b、2a、na・・・端末。

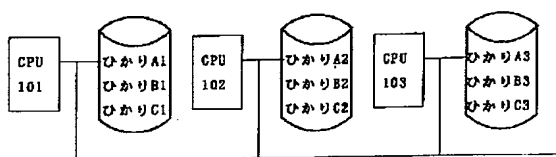
【図1】

図 1



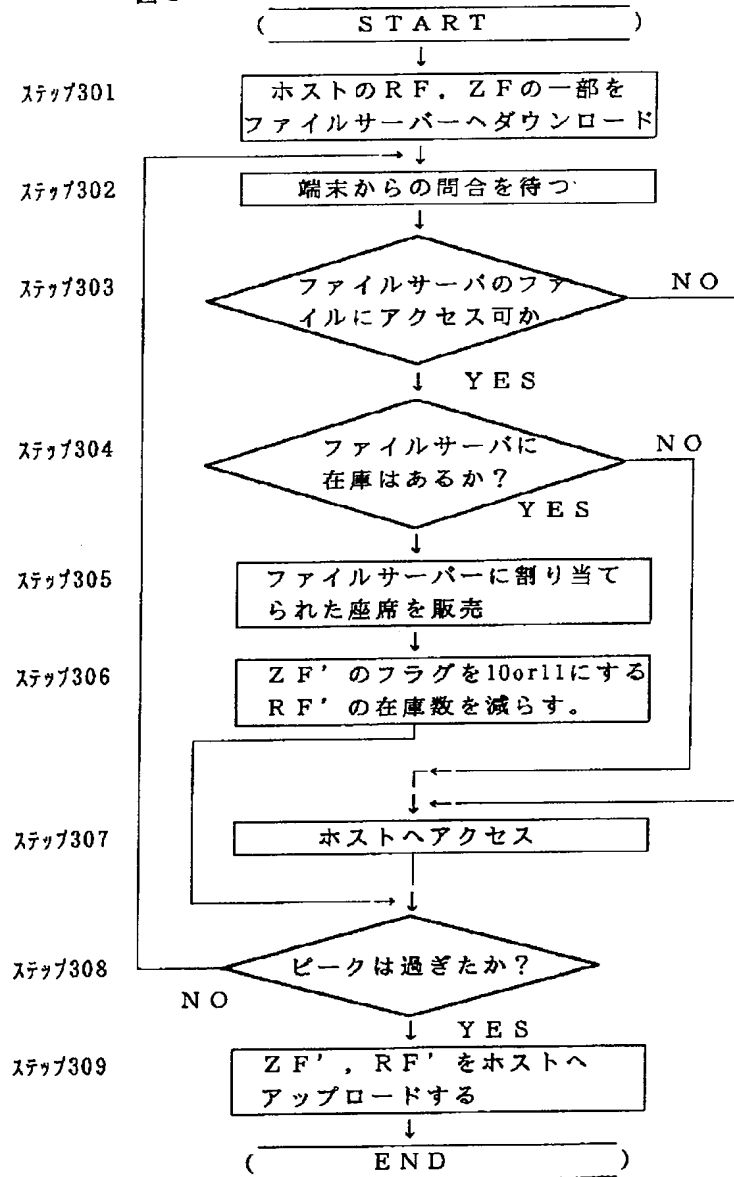
【図2】

図 2

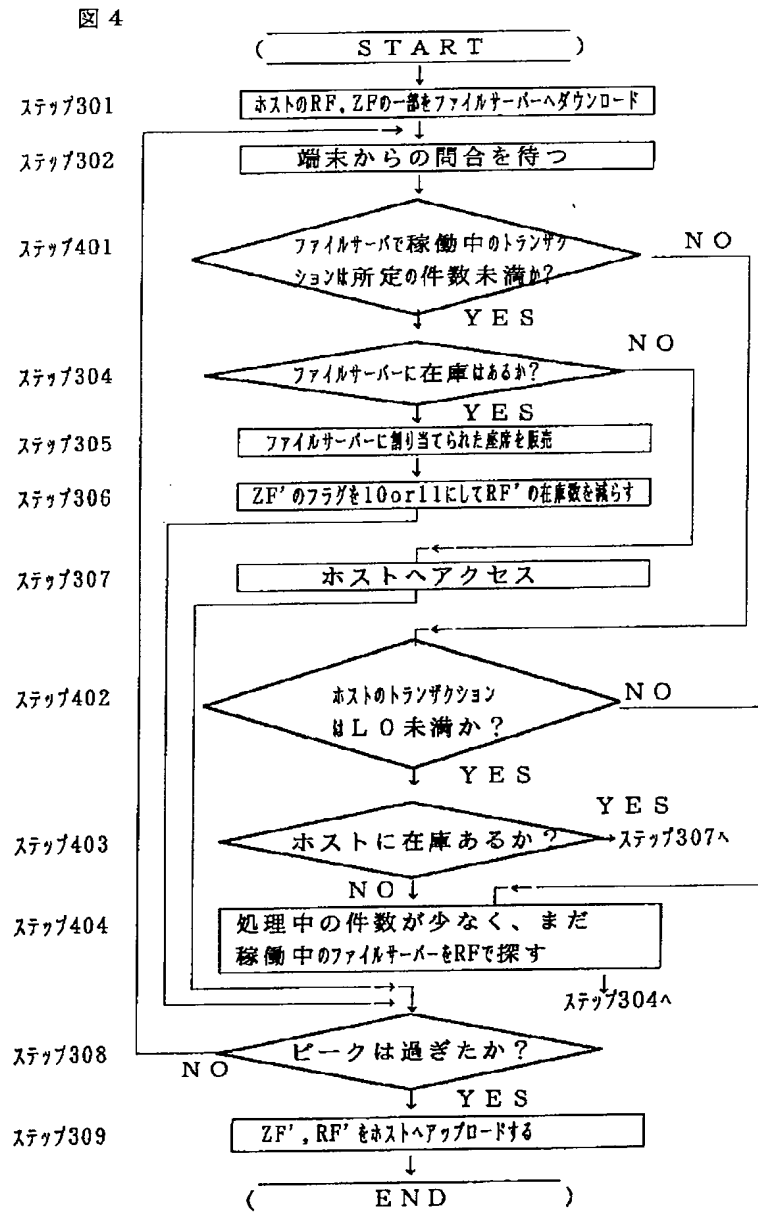


【図3】

図3

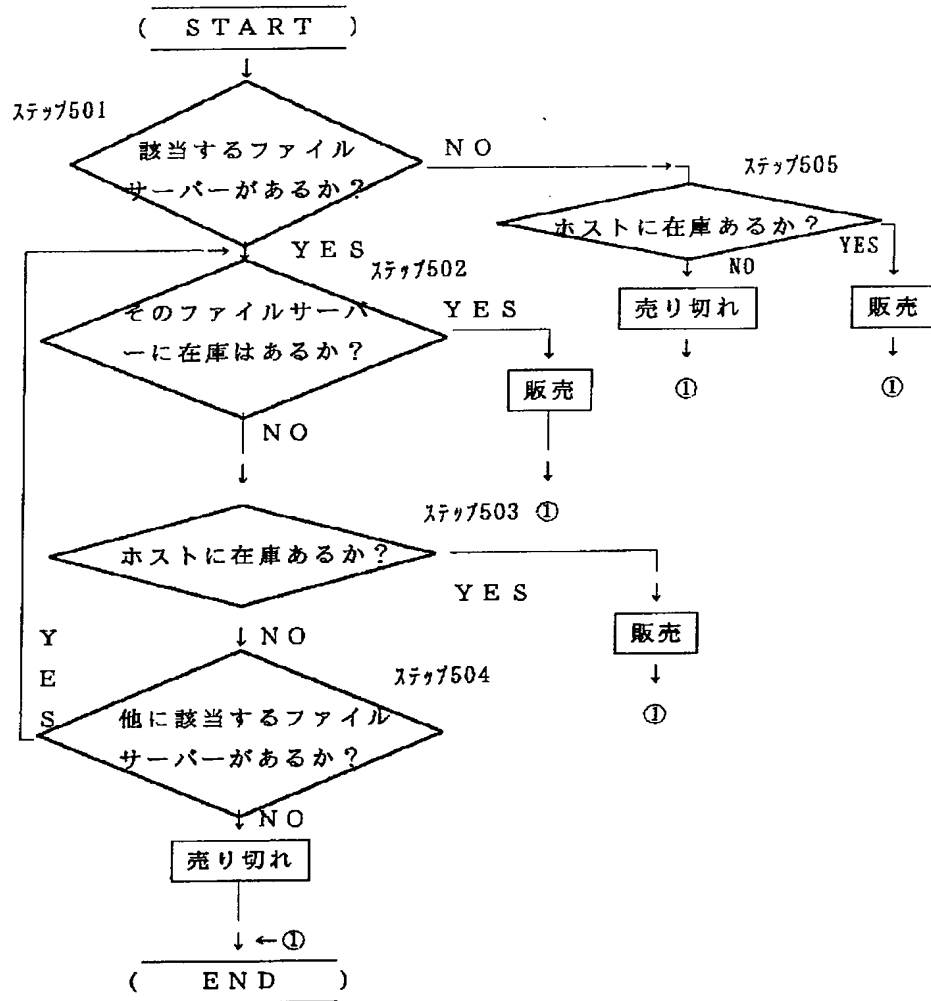


【図4】



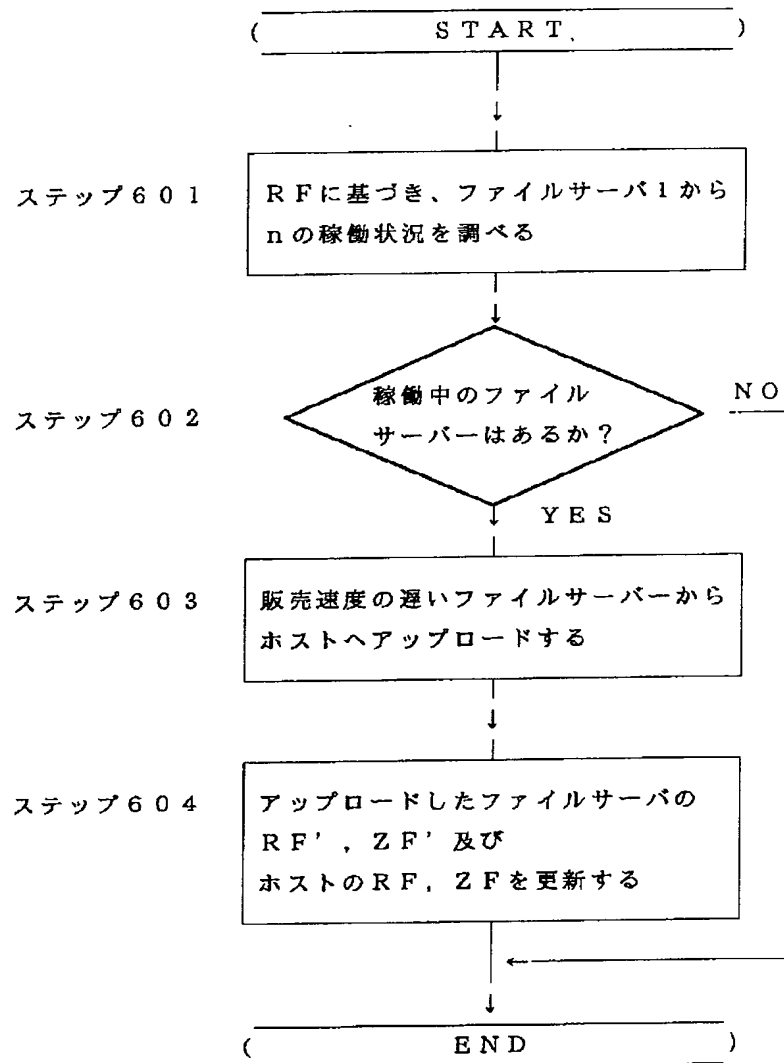
【図5】

図5



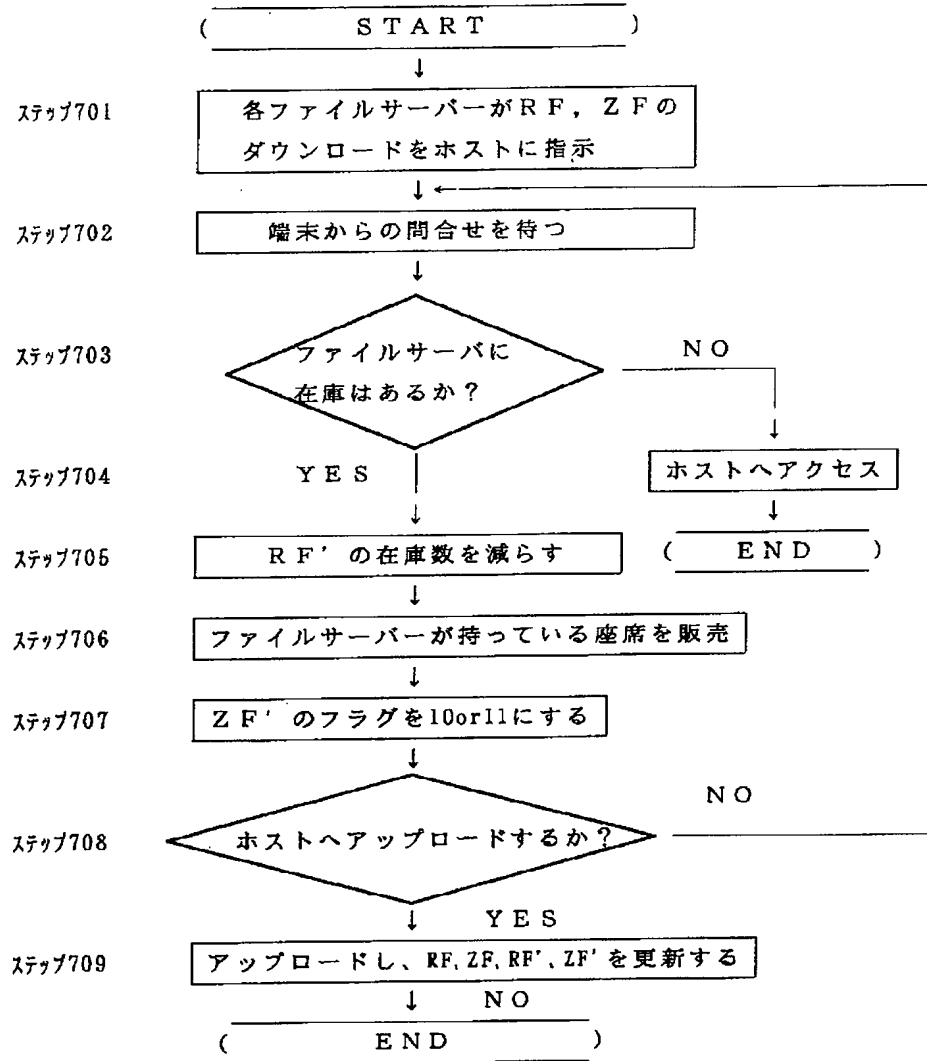
【図6】

図 6



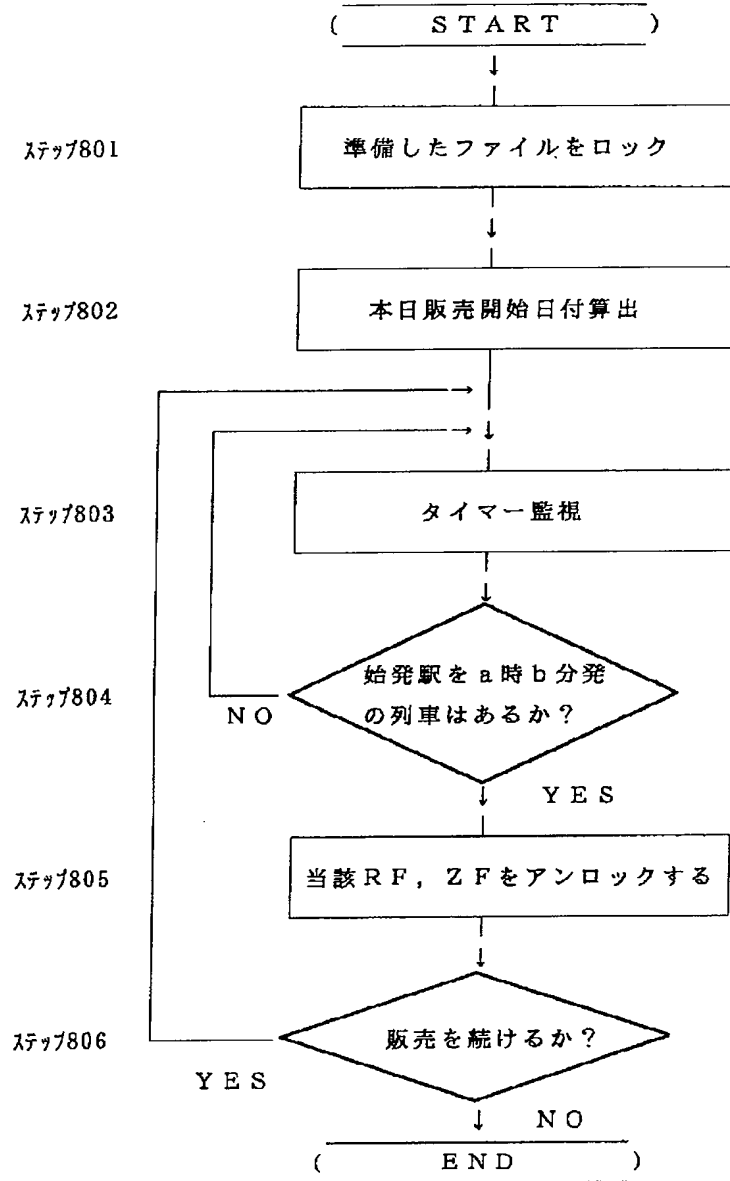
【図7】

図7

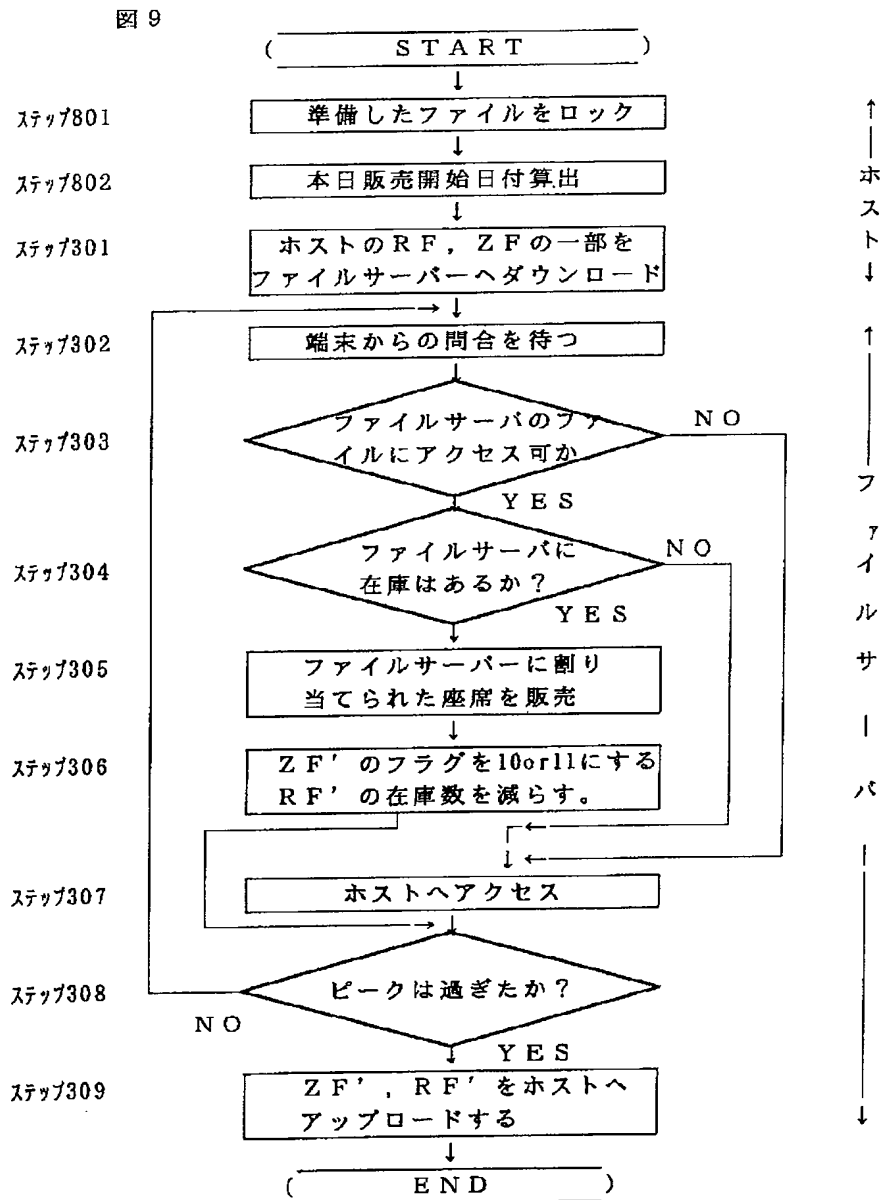


【図8】

図 8



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 田代 勤
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 小口 晋
神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12
株式会社日立製作所情報システム事業部内